ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДОМ ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА «НА 9-ОЙ ЛИНИИ» ВАСИЛЕОСТРОВСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

Программа принята
на педагогическом совете
протокол № 3

от «07» июня 2023 г.

Утверждена
Директор ГБУ ДО ДДТ «На 9-ой линии
_____ И.В. Петерсон
Приказ № 35/1
от «09» июня 2023 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА ОБЪЕДИНЕНИЯ «ТРАССОВЫЙ АВТОМОДЕЛИЗМ ДЛЯ НАЧИНАЮЩИХ»

Возраст обучающихся: 8 - 11 лет
Срок реализации: 1 год

Разработчик:
Жбанов Андрей Андреевич,
педагог дополнительного образования

I. Пояснительная записка

Введение в предмет

Трассовый моделизм – динамичный, быстро развивающийся вид спортивно-технического творчества детей и взрослых, способный наиболее эффективно решать задачи начального трудового обучения школьников, формирование у них устойчивых трудовых навыков и познавательных интересов, потребностей в созидательном труде, мотивов профессионального самоопределения. Его суть состоит в изготовлении действующих моделей автомобилей и групповых гонках по специально оборудованной трассе.

От других модельных видов спорта «Трассовый автомоделизм» выгодно отличается небольшими затратами материально-технических и финансовых ресурсов, а также возможностью проведения массовых соревнований в любое время года в разных климатических зонах.

Доступность этого вида детского технического творчества и возможность решать большой объем творческих, познавательных задач в интересной игровой форме делают его особенно привлекательным для учащихся.

Актуальность программы

В современных социально-экономических условиях усиливается значение технической творческой деятельности, её роль в становлении личности обучающегося. Только техническое знание способно глобально влиять на рост научно-технического прогресса, от уровня которого, по большому счету, зависит благосостояние общества. Поэтому техническое творчество учащихся сегодня является одним из важнейших направлений дополнительного образования детей.

Общеобразовательная программа «Трассовый моделизм для начинающих» направлена на развитие у детей и подростков творческих способностей и получение практических умений и навыков в техническом конструировании. На занятиях они приобретают умения работы с бумагой и картоном, осваивают пайку несложные операции на токарном и фрезерном станках, создают вначале простейшие, а затем более сложные трассовые модели. Они знакомятся с марками автомобилей, автомобильными фирмами, с общим устройством автомобиля и с основами его конструкции. Изучают принцип работы двигателя и других механизмов, изучают правила дорожного движения, готовятся к участию в соревнованиях по автомодельному спорту Занятия в объединении «Трассовый моделизм для начинающих» дают возможность детям не только познакомиться с современной автомобильной техникой, но и по-настоящему полюбить автомодельное дело, помогают решить вопрос о выборе будущей профессии.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Трассовый моделизм» реализуется в очной форме.

Данная программа является модифицированной и разработана с учетом возрастных особенностей детей.

Направленность программы — техническая

Уровень освоения – общекультурный

Язык реализации - русский

Адресат программы

Обучаться по программе «Трассовый моделизм» могут дети и подростки (мальчики и девочки) в возрасте от 8 до 11 лет — школьники 3-5 классов, проявившие интерес к техническому и спортивно-техническому творчеству, желающие строить действующие модели автомобилей своими руками, участвовать с ними в соревнованиях.

Условием приема в детское объединение является отсутствие медицинских противопоказаний к ручному труду, пользованию инструментами и оборудованием

лаборатории, взаимодействию с материалами, применяемыми при постройке моделей.

Объем и срок реализации программы:

Объем программы — 216 часов

Срок реализации — 1 учебный год

Цель общеобразовательной программы

Целью программы «Трассовый моделизм для начинающих» является развитие творческих способностей и познавательных интересов учащихся в процессе занятий трассовым автомоделизмом.

Задачи

Обучающие:

- знакомство с трассовым автомоделизмом как техническим видом спорта;
- повышение технической грамотности;
- получение умений работы с простейшими инструментами;
- знакомство со свойствами материалов, необходимых для изготовления трассовых моделей;
- обучение работе с элетропаяльником:
- обучение работе на сверлильном станке;
- изучения простейших электрических цепей.

Развивающие:

- ориентация обучающихся в различных направлениях технических видов спорта;
- развитие творческих способностей;
- развитие познавательной активности и способности к самообразованию;
- формирование опыта конструкторской и технологической творческой деятельности;
- развитие эмоционально-ценностных отношений к преобразовательной деятельности и ее социальным последствиям;
- формирование у подростков инициативы, активности, заинтересованности в результатах деятельности.

Воспитательные:

- воспитание таких ценностно личностных качеств, как трудолюбие, порядочность, ответственность, аккуратность, культура поведения и бесконфликтного общения;
- воспитание интереса к профессиям в областях техники в соответствии с осознаваемыми собственными способностями;
- приобретение опыта участия в соревнованиях по трассовому моделизму.
- воспитание ответственности за качество выполняемой работы,
- формирование чувства коллективизма, умения работать в команде.

Условия реализации программы

Условия формирования и состав групп

Продолжительность обучения по программе составляет один учебный год. Группы формируются из детей в возрасте 8 – 11 лет, выразивших желание заниматься трассовым автомоделизмом. В группе 15 учащихся.

Особенности организации образовательного процесса:

В процессе занятий учащиеся осваивают работу с различными инструментами, простейшими приспособлениями и оборудованием, изучают азы технической графики, работают с различными материалами, клеями, красками. На примере постройки простейших моделей ребята учатся чтению чертежей, способам соединения деталей, изучают устройство и конструкции различных моделей, учатся различным технологическим приемам.

При подготовке к соревнованиям они изучают правила соревнований, которые являются важным стимулом в развитии интереса к трассовому моделированию, а через интерес – к раскрытию способностей обучающихся к творчеству в целом.

В процессе обучения предполагает постепенное расширение и углубление знаний в области технического проектирования, конструирования и технологии обработки конструкционных материалов.

Занятия строятся по принципу: от простого к сложному. Теоретические сведения сообщаются учащимся в объеме, который позволил бы им правильно понять значение тех или иных технических требований, помог бы более осознанно выполнять работу. Предыдущие занятия создают предпосылку для последующей работы. Многие темы отрабатываются параллельно, и на одном занятии разные учащиеся могут заниматься разными видами работ.

Занятия носят преимущественно практический характер. На сообщение теоретических сведений предполагается отводить не более 15% учебного времени. Теория дается в связи с предстоящей практической работой. Изложение теории проводится постепенно, иногда ограничиваясь лишь краткими беседами и пояснениями по ходу учебного процесса. Чтобы интерес к теории был устойчивым, необходимо развивать его постоянно, излагая материал по степени трудности применения его на практике.

Формы организации деятельности учащихся на занятиях:

- беседа, показ, объяснение, обсуждение;
- самостоятельная работа на занятиях и дома;
- посещение музеев, выставок;
- встречи с ведущими специалистами в области автомодельного спорта Санкт-Петербурга;
- выставки работ;
- тренировочные занятия на разных трассах СПб;
- соревнования, показательные выступления.

Планируемые результаты реализации программы

Личностные результаты:это предметные результаты

- знакомство с трассовым автомоделизмом как техническим видом спорта;
- новые уровень технической грамотности ребенка;
- навыки работы с простейшими слесарными инструментами;
- полученное представление о свойствах материалов, необходимых для изготовления трассовых моделей;
- умение паять провода автомодели;
- умение сверлить на сверлильном станке;
- умение монтировать простейшие электрические цепи

Метапредметные результаты:

- умение находить информацию в различных источниках, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- умение самостоятельно ставить цели, планировать и грамотно осуществлять учебные действия в соответствии с поставленной задачей, находить наиболее эффективные способы решения различных творческих задач;
- умение вести диалог, распределять функции и роли в процессе выполнения коллективной творческой работы;
- проявление культуры взаимодействия, терпимости в достижении общих целей при совместной деятельности.

Предметные результаты

Будут знать:

- правила техники безопасной работы в учебном кабинете и при проведении соревнований;
- основы технического черчения;
- основы материаловедения;
- технологии ручной обработки материалов;
- технологии механической обработки материалов;
- классы моделей машин;
- типы передач;
- этапы изготовления моделей машин;
- как проводится техобслуживание и ремонте трассы;
- виды сопротивления движения модели;
- типы шасси трассовых моделей;
- расчеты зубчатых передач в зависимости от типа двигателя;
- этапы изготовления моделей машин;
- особенности поведения машин на трассе классов «G-7»,;
- правила соревнований и порядок их проведения.

Будут уметь:

- соблюдать правила техники безопасной работы в учебном кабинете и при проведении соревнований;
- читать простейшие чертежи;
- работать с инструментами и клеями;
- изготавливать простейшие подшипники скольжения и передачи, кузов модели шасси, раму, оси, шипы из доступных подручных материалов по разверткам из ватмана (картона);
- собирать простейшие модели машин по чертежам;
- управлять моделями во время запуска;
- проводить несложный ремонт трассы и ее техобслуживание;

– планировать свою работу, анализировать результаты учебной и спортивной деятельности

II. Учебно-тематический план

№	Тема	Всего (часов)	Теория (часов)	Практика (часов)	Формы контроля	Самостоятельная работа с использованием дистанционных образовательных технологий
1	**Вводное занятие**	**2**	**2**	**0**		
2	**Изготовление коробки-«гаража для моделей»**	**6**	**1**	**5**	**Приемка выполненных работ**	Задания на сборку корпусов моделей из бумаги в группе объединения https://vk.com/automodellab
3	**Первая модель**	**80**	**7**	**73**		
3.1	Копирование чертежей деталей картонного кузова	6	1	5	Приемка выполненных работ	Просмотр обучающего видео vk.com/video8752633_456239020
3.2	Сборка, отделка картонного кузова	2	0	2	Приемка выполненных работ	Просмотр обучающего видео «Усиление кузова модели» https://vk.com/video1283435_171891257
3.3	Изготовление чертежей деталей шасси	6	1	5	Приемка выполненных работ	Задания на сборку корпусов моделей из бумаги в группе объединения https://vk.com/automodellab
3.4	Изготовление деталей шасси	22	1	21	Приемка выполненных работ	Обучающее видео по обработке шин моделей www.youtube.com%2Fwatch%3Fv%3DEmlDcJraKXI&post=-58320027_66&cc_key=
3.5	Сборка шасси	24	2	22	Приемка выполненных работ	Задания на сборку корпусов моделей из бумаги в группе объединения https://vk.com/automodellab
3.6	Отладка и испытания шасси	8	1	7	Приемка выполненных работ	Задания на сборку корпусов моделей из бумаги в группе объединения https://vk.com/automodellab
3.7	Изготовление пластмассового кузова	10	1	9	Приемка выполненных работ	Обучающее видео «Электродвигатель постоянного тока» https://youtu.be/uPdv7l9zx2c
3.8	Отладка и испытание модели	2	0	2	Приемка выполненных работ	Задания на сборку корпусов моделей из бумаги в группе объединения https://vk.com/automodellab
4	**Вторая модель**	**70**	**8**	**62**		
4.1	Изготовление чертежей деталей шасси	6	1	5	Приемка выполненных работ	Задания на сборку корпусов моделей из бумаги в группе объединения https://vk.com/automodellab

4.2	Изготовление деталей шасси	20	2	18	Приемка выполненных работ	Викторина на знание технических параметров модели класса ТА-24 https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScLf-PX8tA_5j51bpiHWtO6vQVfX4_P-7SsaBtM_3_xdElPsg/viewform
4.3	Сборка шасси	20	2	18	Приемка выполненных работ	Викторина «Техника безопасности при работе с паяльным оборудованием» https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSf7en5YPHRAjh2l4IfSH2GgH84rRX0qh8yRF5M5SXvLYotrdQ/viewform
4.4	Отладка и испытания шасси	10	1	9	Приемка выполненных работ	Задания на сборку корпусов моделей из бумаги в группе объединения https://vk.com/automodellab
4.5	Изготовление кузова модели	10	**1**	9	Приемка выполненных работ	Просмотр обучающего видео по экспресс переборке мотора модели https://vk.com/video1283435_171736564
4.6	Отладка и испытание модели	4	1	3	Приемка выполненных работ	Задания на сборку корпусов моделей из бумаги в группе объединения https://vk.com/automodellab
5	**Тренировки на трассе**	**32**	**1**	**31**	**Контрольные заезды**	Задания на сборку корпусов моделей из бумаги в группе объединения https://vk.com/automodellab
6	**Участие в соревнованиях**	**8**	**0**	**8**	**Наблюдение в ходе гонки. Изучение протоколов**	Задания на сборку корпусов моделей из бумаги в группе объединения https://vk.com/automodellab
7	**Обслуживание и ремонт моделей**	**16**	**1**	**15**	**Приемка выполненных работ**	Групповое обсуждение в ZOOM результатов сборных моделей по графикам разверток в группе объединения https://vk.com/automodellab
8	**Итоговое занятие**	**2**	**2**		**Зачет**	Тестирование на сайте learningapps.org
	Итого:	**216**	**22**	**194**		

Утверждена

Директор ГБУ ДО ДДТ «На 9-ой линии

_____ И.В. Петерсон

Приказ № 35/1

от «09» июня 2023 г.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
реализации дополнительной общеразвивающей программы
«Трассовый автомоделизм»
на 2023/2024 учебный год

Год обучения, группа	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	01.09.2023	24.05.2024	36	108	216	3 раза в неделю по 2 часа

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

К ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ
«Трассовый моделизм для начинающих»

1 год обучения

Разработчик:
Жбанов Андрей Адреевич
педагог дополнительного образования

Пояснительная записка.

Программа 1 год обучения, включает 3 блока:
1. Вводно-ознакомительный
- изготовление коробки-гаража для модели
- изготовление кузова из бумаги
2. Первая модель
- модель класса ТА-1/24 «Стандарт» для начинающих
3. Вторая модель
- модель класса F1-1/24 типовой конструкции

Начальному этапу обучения отведено особое место. Программа составлена так, чтобы, с одной стороны, она была бы выполнима и не перегружала детей, а с другой – способствовала развитию творческих способностей детей.

На первых занятиях в основном используются фронтальные методы, на последующих – индивидуальные. В конце каждого занятия подводятся итоги общей и индивидуальной работы учащихся, отмечаются успехи каждого.

Начальный этап обучения, в соответствии с числом моделей, разбит на две стадии, каждая из которых заканчивается постройкой модели и получением определенных практических знаний о пилотировании и настройке модели на трассе. Модели изготавливаются с использованием шаблонов и простейших чертежей. В конце обучения проводится итоговое занятие в форме соревнования, демонстрации лучших достижений отдельных учащихся, показательных выступлений и т.п. Итоговое занятие заканчивается выявлением лучших работ и лучших учащихся.

Таким образом, за учебный год учащиеся изготавливают две модели, с которыми участвуют в соревнованиях и получают определенный запас теоретических знаний и практических навыков, являющихся базовыми для перехода к следующему этапу обучения.

На начальном этапе обучения основными задачами являются:

- расширить технологическую подготовку, осуществляемую в школе, обеспечить овладение минимумом научно-технических сведений, нужных для активной познавательной деятельности, для решения практических задач, возникающих в повседневной жизни;
- сформировать основы образного технического мышления и умения выразить свой замысел с помощью рисунка, эскиза, наброска и чертежа;
- привить навыки и умения работы с различными материалами, инструментами, станками и оборудованием при овладении различными технологиями изготовления моделей

Развивающие:

- раскрыть творческий потенциал каждого ребенка посредством побуждения к самостоятельной творческой активности и развития морально-волевых качеств;
- развить элементы технического, объемного, пространственного, логического и креативного мышления;
- развить восприятие формы, объема, структуры, цвета;
- развить познавательную активность, внимание, умение сосредотачиваться, установку на достаточно долгий кропотливый труд и способность к самообразованию;

Воспитательные:

- Воспитание таких качеств, как доброжелательность, трудолюбие, честность, порядочность, ответственность, аккуратность, терпение.
- Воспитание культуры труда, культуры поведения, уважения к людям, взаимопонимания и бесконфликтности в общении;
- Сформировать потребность планировать работу, рационально распределять время, анализировать результаты, как своей деятельности, так и деятельности других учащихся;
- Сформировать у учащихся потребность в обучении, привычки и стереотипы поведения, способствующие успешной учебе, потребности в творчестве и взаимодействии с педагогом и учащимися, эмоционально-положительной направленности на практическую деятельность, как основной способ решения реальных проблем.

Содержание

Тема 1. Вводное занятие. Знакомство с Правилами поведения учащихся в учреждении. Вопросы охраны труда. Поведения на улице. Ознакомление с историей учреждения и лаборатории трассового автомоделизма, планом работ на учебный год и далекую перспективу. Ответы на вопросы учащихся.

Тема 2. Изготовление коробки - «гаража» для моделей

Теория: ознакомление учащихся с основными терминами технического черчения, освоение простейших навыков черчения, раскроя и клейки картона. Проведение «входного контроля» уровня подготовки учащихся, выбор индивидуальных подходов к обучению каждого учащегося.

Практика: создание емкости для хранения и безопасной транспортировки моделей.

Самостоятельная работа с использованием дистанционных образовательных технологий:

Задания на сборку корпусов моделей из бумаги в группе объединения https://vk.com/automodellab

Тема 3. Первая модель – модель класса ТА 1/24 «Стандарт».

Кузов из тонкого цветного картона, шасси из пластика с отдельными металлическими деталями, двигатель «Falcon-4» или аналоги

3.1. Копирование чертежей деталей кузова.

Учащийся получает чертеж разверток деталей кузова, выполненный в масштабе 1:1 на листовом металле или пластике (лучше использовать прозрачный пластик, что позволяет контролировать качество работы в процессе копирования). По концам каждого прямолинейного отрезка контуров деталей и центрах дуг окружностей просверлены отверстия диаметром около 1 миллиметра. Учащийся переносит узловые точки контуров на картон, а затем восстанавливает по ним контуры деталей.

Самостоятельная работа с использованием дистанционных образовательных технологий: Просмотр обучающего видео vk.com/video8752633_456239020

3.2. Изготовление кузова – из готовых деталей, контуры которых нанесены на картон. Включает резку, гибку, склеивание, отделку методом аппликации, самостоятельное (творческое) изготовление видимой части салона.

Педагог выбирает для каждого учащегося конкретный тип кузова, опираясь на наблюдения за работой по теме 3.

Самостоятельная работа с использованием дистанционных образовательных технологий: Просмотр обучающего видео «Усиление кузова модели» https://vk.com/video1283435_171891257

3.3. Изготовление чертежей деталей шасси.

Учащийся самостоятельно строит на бумаге (можно использовать либо миллиметровку, либо тетрадь в клеточку 5х5 мм.) чертежи всех деталей шасси, получая информацию с шаблонов – «переколок».

Для выполнения этой работы учащихся необходимо ознакомить с:

-значением и применением разных линий чертежа;

-порядком обозначения размеров на техническом чертеже;

-алгоритмом и основными приемами черчения;

-прямоугольной системой координат и ее применением в черчении.

Самостоятельная работа с использованием дистанционных образовательных технологий: Задания на сборку корпусов моделей из бумаги в группе объединения https://vk.com/automodellab

3.4. Изготовление деталей шасси – из листового пластика и металла, включает выпиливание лобзиком, резку ножницами по металлу, сверление, гибку, опиливание. Для выполнения этой работы учащийся копирует детали на материал со своего чертежа или шаблонов – «переколок».

Самостоятельная работа с использованием дистанционных образовательных технологий: Обучающее видео по обработке шин моделей www.youtube.com%2Fwatch%3Fv%3DEmlDcJraKXI&post=-58320027_66&cc_key=

3.5. Сборка шасси – методом клепки алюминиевыми заклепками. Включает подгонку деталей друг к другу, разметку и сверление отверстий, клепку, пайку (конструкционную и электромонтажную), наклейку шин на диски и их обработку шлифовкой до нужной формы и размера. Пайка оловянным припоем под вытяжкой. Колеса, шестерни – готовые. Шины – из микропористой резины.

Самостоятельная работа с использованием дистанционных образовательных технологий: Задания на сборку корпусов моделей из бумаги в группе объединения https://vk.com/automodellab

3.6. Отладка и испытания шасси – включает проверку работоспособности изделия на стенде, а затем – на трассе, устранение ошибок и недочетов для достижения правильной работы модели.

Самостоятельная работа с использованием дистанционных образовательных технологий: Задания на сборку корпусов моделей из бумаги в группе объединения https://vk.com/automodellab

3.7. Изготовление пластмассового кузова.

Первый кузов из картона изготавливается в чисто учебных целях, он недолговечен и используется только для тренировок. Изготовление спортивного кузова включает вырезание деталей из заготовок – полуфабрикатов, окраску в два цвета, вклеивание остекления, салона и элементов усиления.

Самостоятельная работа с использованием дистанционных образовательных технологий: Обучающее видео «Электродвигатель постоянного тока» https://youtu.be/uPdv7l9zx2c

3.8. Полная сборка модели – установка кузова и доработка модели в целом.

Самостоятельная работа с использованием дистанционных образовательных технологий: Задания на сборку корпусов моделей из бумаги в группе объединения https://vk.com/automodellab

Тема 4. Вторая модель – модель класса Formula 1 1/24.

Шасси из пластика с отдельными металлическими деталями, двигатель «Falcon-4», с переходом по мере приобретения опыта вождения на более мощные – «Falcon-7», «Parma» или «Proslot» группы 16. Кузов – пластиковый. Конструкция модели похожа на ТА 1/24 «Стандарт», отличается конфигурацией и размерами элементов шасси и применяемыми комплектующими изделиями.

При изготовлении второй модели меняется уровень требовательности педагога. При постройке первой модели педагог решает задачу сборки каждым учащимся модели, способной двигаться по трассе, на доступном конкретному учащемуся техническом уровне. К установке на модель допускаются детали любого качества, если они не препятствуют её работоспособности. Одновременно с постройкой второй модели идет активная эксплуатация первой, поэтому педагог может добиться от учащегося осознанной критической оценки качества своей работы, стремления к совершенствованию своих навыков. Основой повышенной требовательности педагога к качеству выполнения каждой операции будет обсуждение и анализ работы готовой модели, сравнение моделей, выполненных разными учащимися, выяснение причин различного поведения моделей на трассе.

4.1. Изготовление чертежей деталей шасси.

Учащийся самостоятельно строит на бумаге (можно использовать либо миллиметровку, либо тетрадь в клеточку 5х5 мм.) чертежи всех деталей шасси, получая информацию с шаблонов – «переколок».

Для выполнения этой работы учащихся необходимо ознакомить с:

-значением и применением разных линий чертежа;

-порядком обозначения размеров на техническом чертеже;

-алгоритмом и основными приемами черчения;

-прямоугольной системой координат и ее применением в черчении.

Самостоятельная работа с использованием дистанционных образовательных технологий: Задания на сборку корпусов моделей из бумаги в группе объединения https://vk.com/automodellab

4.2. Изготовление деталей шасси – из листового пластика и металла, включает выпиливание лобзиком, резку ножницами по металлу, сверление, гибку, опиливание. Для выполнения этой работы учащийся копирует детали на материал со своего чертежа или шаблонов – «переколок».

Самостоятельная работа с использованием дистанционных образовательных технологий: Викторина на знание технических параметров модели класса ТА-24 https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScLf-PX8tA_5j51bpiHWtO6vQVfX4_P-7SsaBtM_3_xdElPsg/viewform

4.3. Сборка шасси – методом клепки алюминиевыми заклепками. Включает подгонку деталей друг к другу, разметку и сверление отверстий, клепку, пайку (конструкционную и электромонтажную), наклейку шин на диски и их обработку шлифовкой до нужной формы и размера. Пайка оловянным припоем под вытяжкой. Колеса, шестерни – готовые. Шины – из микропористой резины.

Самостоятельная работа с использованием дистанционных образовательных технологий: Викторина «Техника безопасности при работе с паяльным оборудованием» https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSf7en5YPHRAjh2l4IfSH2GgH84rRX0qh8yRF5M5SXvLYotrdQ/viewform

4.4. Отладка и испытания шасси – включает проверку работоспособности изделия на стенде, а затем – на трассе, устранение ошибок и недочетов для достижения правильной работы модели.

Самостоятельная работа с использованием дистанционных образовательных технологий: Задания на сборку корпусов моделей из бумаги в группе объединения https://vk.com/automodellab

4.5. Изготовление пластмассового кузова.

Первый кузов из картона изготавливается в чисто учебных целях, он недолговечен и используется только для тренировок. Изготовление спортивного кузова включает вырезание деталей из заготовок – полуфабрикатов, окраску в два цвета, вклеивание остекления, салона и элементов усиления.

Самостоятельная работа с использованием дистанционных образовательных технологий: Просмотр обучающего видео по экспресс переборке мотора модели

4.6. Полная сборка модели – установка кузова и доработка модели в целом.

Самостоятельная работа с использованием дистанционных образовательных технологий: Задания на сборку корпусов моделей из бумаги в группе объединения https://vk.com/automodellab

Тема 5. Тренировки на трассе.

В соревнованиях по трассовому автомоделизму залогом успеха является не только качество изготовления и оснащения модели, но и, в равной степени, умение пилотировать модель и правильно вести гонку. Поэтому важнейшей частью учебной работы является тренировочный процесс.

Теория

- Обеспечение безопасного поведения учащихся-участников тренировок и зрителей;
- Ознакомление учащихся с конструкцией и электрической схемой пультов управления, обучение правильному включению пультов;
- Обучение правильному «хвату» пульта, выработка привычки держать пульт правильно;
- Объяснение смысла управляющих действий пилота (курок пульта – аналог педалей газа и тормоза настоящего автомобиля);
- Разъяснение правильных действий при управлении моделью (движение в повороте на пониженной скорости, сброс скорости – торможение – на прямой, до начала криволинейного участка, плавность – слитность – движения модели по всей трассе, индивидуальный характер выбора скорости на поворотах для разных моделей, разных дорожек, разных условий подготовки трассы);

Практика вождения моделей;

- Выработка стереотипов пилотирования (формирование «автопилота» в сознании обучающегося);
- Обучение правильным приемам ведения гонки;
- Обучение тактике ведения борьбы на трассе;
- Приучение к постоянному контролю состояния модели, диагностике неисправностей, необходимости текущего обслуживания моделей и пультов управления. Формирование у учащихся «чувства модели».

Для решения этих задач необходимы регулярность и большой объем практической тренировочной работы на трассе. Поэтому для всех учащихся, имеющих готовые модели, тренировки проводятся постоянно и идут параллельно со строительством второй модели.

Самостоятельная работа с использованием дистанционных образовательных технологий: Задания на сборку корпусов моделей из бумаги в группе объединения https://vk.com/automodellab

Тема 6. Участие в соревнованиях.

Тренировочный процесс и соревнования создают совершенно разные условия для работы сознания и, особенно, эмоциональной сферы учащихся. Поэтому участие в соревнованиях является очень важной и неотъемлемой частью учебного процесса в трассовом автомоделизме.

Учащиеся включаются в спортивную работу после сборки модели своими руками и необходимого минимума тренировок – получения начальных навыков пилотирования модели.

При предлагаемом тематическом плане и календаре соревнований учащиеся первого года обучения успевают принять участие в 1-5 соревнованиях с первой или двумя разными моделями.

Теория общая информация о правилах проведения соревнований и действиях спортсменов в минимально необходимом объеме.

- обсуждение и анализ спортивных и технических результатов выступлений каждого спортсмена в прошедших соревнованиях, с озвучиванием конкретных ошибок, причин их совершения и рекомендациями по будущим выступлениям;

- постановка конкретных индивидуальных задач перед каждым спортсменом перед началом соревнований. От гонки к гонке анализ должен становиться глубже, а задачи – сложнее, с учетом роста опыта и мастерства спортсменов. Очень важно, что вся эта работа опирается на добрую волю и заинтересованность учащихся.

Практика: Соревнования на трассе.

Самостоятельная работа с использованием дистанционных образовательных технологий: Задания на сборку корпусов моделей из бумаги в группе объединения https://vk.com/automodellab

Тема 7. Обслуживание и ремонт моделей.

Трассовая модель – изделие сложное, легко повреждаемое в процессе эксплуатации. В связи с этим, «Тема 7» разбивается на отдельные фрагменты и реализуется по мере необходимости.

Практика:

- -выяснение причин ухудшения поведения модели в процессе эксплуатации;
- сравнение разных моделей на трассе, поиск причин различного поведения моделей, способов подтягивания отстающих моделей до уровня лидеров;
- замена изношенных и поврежденных деталей;
- проверка и подтяжку крепежа;
- очистка и смазку трущихся деталей;
- устранение поломок;
- другие работы по поддержанию работоспособности моделей.

Самостоятельная работа с использованием дистанционных образовательных технологий: Групповое обсуждение в ZOOM результатов сборных моделей по графикам разверток в группе объединения https://vk.com/automodellab

Тема 8. Итоговое занятие.

Обсуждение итогов учебного года и перспектив дальнейшего обучения.

Самостоятельная работа с использованием дистанционных образовательных технологий: Тестирование на сайте learningapps.org

Календарно-тематический план

группа №1 (понедельник, пятница, суббота)

№ п/п	Наименование раздела (темы) ОП, количество часов в соответствии с учебно-тематическим планом ОП	Тема занятия, содержание (теоретическая и практическая часть)	Дата проведения занятия по плану/ фактическая		Количество часов			Формы подведения итогов	Место проведения	Самостоятельная работа с использованием дистанционных образовательных технологий
			по плану	факти-ческая	Теория	Практика	Всего			
1.	1.Вводное занятие Правила техники безопасности на занятиях Знакомство с общеобразовательной программой	Правила техники безопасности на занятиях, знакомство с общеобразовательной программой. Аттракционный заезд.	01.09		2		2	Опрос детей о ТБ	Автомодельная трасса и Лаборатория (учебный кабинет, мастерская)	
2.	2. Изготовление коробки-гаража для модели	Основы работы с простейшим чертежным инструментом, принципы чтения чертежей. Построение чертежа для заготовки гаража.	02.09		1	1	2	Проверка заготовок на соответствие чертежам и	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская) Трасса	Задания на сборку корпусов моделей из бумаги в группе объединения https://vk.com/automodellab
3.	2. Изготовление коробки-гаража для модели	Основы работы с простейшим чертежным инструментом, принципы чтения чертежей. Построение чертежа для заготовки гаража.	04.09			2	2	Проверка заготовок на соответствие чертежам и	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская) Трасса	Задания на сборку корпусов моделей из бумаги в группе объединения https://vk.com/automodellab
4.	2. Изготовление коробки-гаража	Основы работы с простейшим	08.09			2	2	Проверка на соответствие	Лаборатория (учебный	Просмотр обучающего видео vk.com/video8752633_456239020

	для модели	чертежным инструментом, принципы чтения чертежей. Построение чертежа для заготовки гаража.						чертежам и функционал ьность	кабинет, мастерская)	
5.	**3. Первая модель.** 3.1 Копирование чертежей деталей картонного кузова	Понятие чертежа и развертки. Знакомство с чертежными инструментами. Изготовление элементов кузова из картона, с помощью разверток.	09.09		1	1	2	Проверка на соответствие чертежам и функционал ьность	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская)	Задания на сборку корпусов моделей из бумаги в группе объединения https://vk.com/automodellab
6.	3.1 Копирование чертежей деталей картонного кузова	Понятие чертежа и развертки. Знакомство с чертежными инструментами. Изготовление элементов кузова из картона, с помощью разверток.	11.09			2	2	Проверка на соответствие чертежам и функционал ьность	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская)	Просмотр обучающего видео «Усиление кузова модели» https://vk.com/video1283435_171891257
7.	3.1 Копирование чертежей деталей картонного кузова	Понятие чертежа и развертки. Знакомство с чертежными инструментами. Изготовление элементов кузова из картона, с помощью разверток.	15.09			2	2	Проверка на соответствие чертежам и функционал ьность	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская)	Задания на сборку корпусов моделей из бумаги в группе объединения https://vk.com/automodellab
8.	3.2 Сборка, отделка картонного кузова	Сборка, отделка и усиление кузова	16.09		0	2	2	Проверка на соответствие чертежам и функционал ьность	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская)	Задания на сборку корпусов моделей из бумаги в группе объединения https://vk.com/automodellab

9.	3.3 Изготовление чертежей деталей шасси	Принцип работы с шаблоном деталей шасси модели. Вычерчивание деталей шасси.	18.09		1	1	2	Проверка на соответствие чертежам и функциональность	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская)	Обучающее видео по обработке шин моделей www.youtube.com%2Fwatch%3Fv%3DEmlDcJraKXI&post=-58320027_66&cc_key=
10.	3.3 Изготовление чертежей деталей шасси	Принцип работы с шаблоном деталей шасси модели. Вычерчивание деталей шасси.	22.09			2	2	Проверка на соответствие чертежам и функциональность	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская)	Обучающее видео по обработке шин моделей www.youtube.com%2Fwatch%3Fv%3DEmlDcJraKXI&post=-58320027_66&cc_key=
11.	3.3 Изготовление чертежей деталей шасси	Принцип работы с шаблоном деталей шасси модели. Вычерчивание деталей шасси.	23.09			2	2	Проверка на соответствие чертежам и функциональность	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская)	Задания на сборку корпусов моделей из бумаги в группе объединения https://vk.com/automodellab
12.	3.4 Изготовление деталей шасси	Разметка с помощью шаблона	25.09		1	1	2	Проверка на соответствие чертежам и функциональность	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская)	Задания на сборку корпусов моделей из бумаги в группе объединения https://vk.com/automodellab
13.	3.4 Изготовление деталей шасси	Выпиливание деталей шасси модели лобзиком	29.09		0	2	2	Проверка на соответствие чертежам и функциональность	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская)	
14.	3.4 Изготовление деталей шасси	Выпиливание деталей шасси модели лобзиком	30.10		0	2	2	Проверка на соответствие чертежам и функциональность	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская)	
15.	3.4 Изготовление деталей шасси	Выпиливание деталей шасси модели лобзиком	02.10		0	2	2	Проверка на соответствие чертежам и функциональность	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская)	Задания на сборку корпусов моделей из бумаги в группе объединения https://vk.com/automodellab
16.	3.4 Изготовление деталей шасси	Выпиливание деталей шасси модели лобзиком	06.10		0	2	2	Проверка на соответствие чертежам и	Лаборатория (учебный кабинет,	

								функционал ьность	мастерская)	
17.	3.4 Изготовление деталей шасси	Разметка по чертежам, вырезание и гибка металлических деталей шасси модели	07.10		0	2	2	Проверка на соответствие чертежам и функционал ьность	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская)	Задания на сборку корпусов моделей из бумаги в группе объединения https://vk.com/automodellab
18.	3.4 Изготовление деталей шасси	Разметка по чертежам, вырезание и гибка металлических деталей шасси модели	09.10		0	2	2	Проверка на соответствие чертежам и функционал ьность	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская)	
19.	3.4 Изготовление деталей шасси	Снятие заусенцев и фасок со всех деталей шасси.	13.10		0	2	2	Проверка на соответствие чертежам и функционал ьность	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская)	Задания на сборку корпусов моделей из бумаги в группе объединения https://vk.com/automodellab
20.	3.4 Изготовление деталей шасси	Снятие заусенцев и фасок со всех деталей шасси.	14.10		0	2	2	Проверка на соответствие чертежам и функционал ьность	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская)	
21.	3.4 Изготовление деталей шасси	Понятие кернения. Подготовка детали для сверления отверстия – кернение.	16.10		0	2	2	Проверка на соответствие чертежам и функционал ьность	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская)	Задания на сборку корпусов моделей из бумаги в группе объединения https://vk.com/automodellab
22.	3.4 Изготовление деталей шасси	Понятие кернения. Подготовка детали для сверления отверстия – кернение.	20.10		0	2	2	Проверка на соответствие чертежам и функционал ьность	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская)	
23.	3.4 Изготовление деталей шасси	Подготовка деталей для работы на сверлильном станке	21.10		0	2	2	Проверка на соответствие чертежам и функционал	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская)	

								ность		
24.	3.5 Сборка шасси	Инструкция по сборки шасси Техника безопасности при работе на сверлильном станке.	23.10		1	1	2	Проверка на соответствие чертежам и функционал ьность	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская)	Задания на сборку корпусов моделей из бумаги в группе объединения https://vk.com/automodellab
25.	3.5 Сборка шасси	Инструкция по сборки шасси Техника безопасности при работе на сверлильном станке.	27.10		1	1	2	Проверка на соответствие чертежам и функционал ьность	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская)	Задания на сборку корпусов моделей из бумаги в группе объединения https://vk.com/automodellab
26.	3.5 Сборка шасси	Понятие зенкерования. Работа на сверлильном станке. Подготовка деталей для заклепочной сборки – зенкерование	28.10		0	2	2	Проверка на соответствие чертежам и функционал ьность	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская)	
27.	3.5 Сборка шасси	Заклепочная сборка деталей шасси. Установка металлических заклепок	30.10		0	2	2	Проверка на соответствие чертежам и функционал ьность	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская)	Задания на сборку корпусов моделей из бумаги в группе объединения https://vk.com/automodellab
28.	3.5 Сборка шасси	Заклепочная сборка деталей шасси. Установка металлических заклепок	03.11		0	2	2	Проверка на соответствие чертежам и функционал ьность	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская)	Обучающее видео «Электродвигатель постоянного тока» https://youtu.be/uPdv7l9zx2c
29.	3.5 Сборка шасси	Установка электродвигателя и проводки. Назначение проводки. Описание простейшей схемы подключения	06.11		0	2	2	Проверка на соответствие чертежам и функционал ьность	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская)	

		электродвигателя. .								
30.	3.5 Сборка шасси	Паяльный работы. ТБ при паяльных работах.	10.11		0	2	2	Проверка на соответствие чертежам и функциональность	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская)	Обучающее видео «Электродвигатель постоянного тока» https://youtu.be/uPdv7l9zx2c
31.	3.5 Сборка шасси	Паяльный работы. ТБ при паяльных работах.	11.11		0	2	2	Проверка на соответствие чертежам и функциональность	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская)	Задания на сборку корпусов моделей из бумаги в группе объединения https://vk.com/automodellab
32.	3.5 Сборка шасси	Установка электродвигателя и проводки. Монтаж проводов к двигателю, работа с паяльником	13.11		0	2	2	Проверка на соответствие чертежам и функциональность	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская)	Задания на сборку корпусов моделей из бумаги в группе объединения https://vk.com/automodellab
33.	3.5 Сборка шасси	Установка колес модели и редуктора. Назначение редукторов в машинах, элементы редуктора. Особенности редуктора автомодели. Монтаж редуктора.	17.11		0	2	2	Проверка на соответствие чертежам и функциональность	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская)	Задания на сборку корпусов моделей из бумаги в группе объединения https://vk.com/automodellab
34.	3.5 Сборка шасси	Установка колес модели и редуктора. Назначение редукторов в машинах, элементы редуктора. Особенности редуктора автомодели. Монтаж редуктора.	18.11		0	2	2	Проверка на соответствие чертежам и функциональность	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская)	

35.	3.5 Сборка шасси	Обработка передних и задних шин модели до нужного диаметра	20.11		0	2	2	Проверка на соответствие чертежам и функциональность	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская)	
36.	3.6 Отладка и испытания шасси	Описание узлов модели на которые следует обратить внимание в процессе эксплуатации	24.11		1	1	2	Проверка параметров на трассе и блоке питания	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская) и Автомодельная трасса	Задания на сборку корпусов моделей из бумаги в группе объединения https://vk.com/automodellab
37.	3.6 Отладка и испытания шасси	Испытание модели на трассе, выявление и устранение недочетов	25.11		0	2	2	Улучшение временных показателей на трассе	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская) и Автомодельная трасса	
38.	3.6 Отладка и испытания шасси	Испытание модели на трассе, выявление и устранение недочетов	27.11		0	2	2	Улучшение временных показателей на трассе	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская) и Автомодельная трасса	Задания на сборку корпусов моделей из бумаги в группе объединения https://vk.com/automodellab
39.	3.6 Отладка и испытания шасси	Испытание модели на трассе, выявление и устранение недочетов	01.12		0	2	2	Улучшение временных показателей на трассе	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская) и Автомодельная трасса	Задания на сборку корпусов моделей из бумаги в группе объединения https://vk.com/automodellab
40.	3.7 Изготовление пластмассового кузова	Особенности работы с заготовкой пластмассового кузова модели. Окраска, обрезание и отделка кузова модели.	02.12		1	1	2	Проверка на соответствие чертежам и функциональность	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская)	
41.	3.7 Изготовление пластмассового	Особенности работы с заготовкой	04.12			2	2	Проверка на соответствие	Лаборатория (учебный	Задания на сборку корпусов моделей из бумаги в группе объ-

	кузова	пластмассового кузова модели. Окраска, обрезание и отделка кузова модели.						чертежам и функциональность	кабинет, мастерская)	единения https://vk.com/automodellab
42.	3.7 Изготовление пластмассового кузова	Окраска, обрезание и отделка кузова модели.	08.12		0	2	2	Проверка на соответствие чертежам и функциональность	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская)	
43.	3.7 Изготовление пластмассового кузова	Окраска, обрезание и отделка кузова модели.	09.12		0	2	2	Проверка на соответствие чертежам и функциональность	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская)	Викторина на знание технических параметров модели класса ТА-24 https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScLf-PX8tA_5j51bpiHWtO6vQVfX4_P-7SsaBtM_3_xdElPsg/viewform
44.	3.7 Изготовление пластмассового кузова	Установка готового кузова на модель	11.12		0	2	2	Проверка на соответствие чертежам и функциональность	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская)	
45.	3.8 Отладка и испытание модели	Испытание модели на трассе, выявление и устранение недочетов	15.12		0	2	2	Улучшение временных показателей на трассе. Проверка на соответствие чертежам и функциональность	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская) и Автомодельная трасса	Задания на сборку корпусов моделей из бумаги в группе объединения https://vk.com/automodellab
46.	5. Тренировки на трассе	Заезды на трассе по разным дорожкам	16.12		1	1	2	Проведение отборочных соревнований внутри объединения. Тренировочные серии	Автомодельная трасса	

								заездов на время.		
47.	5. Тренировки на трассе	Заезды на трассе по разным дорожкам	18.12			2	2	Проведение отборочных соревнований внутри объединения. Тренировочные серии заездов на время.	Автомодельная трасса	
48.	5. Тренировки на трассе	Заезды на трассе по разным дорожкам	22.12		0	2	2	Проведение отборочных соревнований внутри объединения. Тренировочные серии заездов на время.	Автомодельная трасса	Викторина «Техника безопасности при работе с паяльным оборудованием» https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSf7en5YPHRAjh2l4IfSH2GgH84rRX0qh8yRF5M5SXvLYotrdQ/viewform
49.	5. Тренировки на трассе	Заезды на трассе по разным дорожкам	23.12		0	2	2	Проведение отборочных соревнований внутри объединения. Тренировочные серии заездов на время.	Автомодельная трасса	
50.	5. Тренировки на трассе	Заезды на трассе по разным дорожкам	25.12		0	2	2	Проведение отборочных соревнований внутри объединения.	Автомодельная трасса	Задания на сборку корпусов моделей из бумаги в группе объединения https://vk.com/automodellab

								Тренировочные серии заездов на время.		
51.	5. Тренировки на трассе	Заезды на трассе по разным дорожкам	29.12		0	2	2	Проведение отборочных соревнований внутри объединения. Тренировочные серии заездов на время.	Автомодельная трасса	
52.	5. Тренировки на трассе	Заезды на трассе по разным дорожкам	30.12		0	2	2	Проведение отборочных соревнований внутри объединения. Тренировочные серии заездов на время.	Автомодельная трасса	Задания на сборку корпусов моделей из бумаги в группе объединения https://vk.com/automodellab
53.	5. Тренировки на трассе	Заезды на трассе по разным дорожкам	12.01		0	2	2	Проведение отборочных соревнований внутри объединения. Тренировочные серии заездов на время.	Автомодельная трасса	
54.	5. Тренировки на трассе	Заезды на трассе по разным дорожкам	13.01		0	2	2	Проведение отборочных соревнований внутри	Автомодельная трасса	

								объединения. Тренировочные серии заездов на время.		
55.	5. Тренировки на трассе	Заезды на трассе по разным дорожкам	15.01		0	2	2	Проведение отборочных соревнований внутри объединения. Тренировочные серии заездов на время.	Автомодельная трасса	
56.	6. Участие в соревнованиях	ТА-24	19.01		0	2	2	Анализ результатов выступления после каждого выступления, ведение статистики выступлений каждого учащегося	Автомодельная трасса	Задания на сборку корпусов моделей из бумаги в группе объединения https://vk.com/automodellab
57.	**4.Вторая модель** 4.1 Изготовление чертежей деталей шасси	Вычерчивание деталей шасси.	20.01		1	1	2	Проверка на соответствие чертежам и функциональность	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская)	
58.	4.1 Изготовление чертежей деталей шасси	Вычерчивание деталей шасси.	22.01		0	2	2	Проверка на соответствие чертежам и функциональность	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская)	Задания на сборку корпусов моделей из бумаги в группе объединения https://vk.com/automodellab

59.	4.1 Изготовление чертежей деталей шасси	Вычерчивание деталей шасси.	26.01		0	2	2	Проверка на соответствие чертежам и функциональность	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская)	Просмотр обучающего видео по экспресс переборке мотора модели https://vk.com/video1283435_171736564
60.	4.2 Изготовление деталей шасси	Разметка на заготовках. Выпиливание деталей шасси модели лобзиком	27.01		1	1	2	Проверка на соответствие чертежам и функциональность	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская)	
61.	4.2 Изготовление деталей шасси	Разметка на заготовках. Выпиливание деталей шасси модели лобзиком	29.01		1	1	2	Проверка на соответствие чертежам и функциональность	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская)	
62.	6. Участие в соревнованиях	ТА-24	02.02		0	2	2	Анализ результатов выступления после каждого выступления, ведение статистики выступлений каждого учащегося	Автомодельная трасса	
63.	4.2 Изготовление деталей шасси	Разметка на заготовках. Выпиливание деталей шасси модели лобзиком	03.02		0	2	2	Проверка на соответствие чертежам и функциональность	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская)	Задания на сборку корпусов моделей из бумаги в группе объединения https://vk.com/automodellab
64.	4.2 Изготовление деталей шасси	Разметка по чертежам, вырезание и гибка металлических	05.02		0	2	2	Проверка на соответствие чертежам и функционал	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская)	

		деталей шасси модели						ьность		
65.	4.2 Изготовление деталей шасси	Разметка по чертежам, вырезание и гибка металлических деталей шасси модели	09.02		0	2	2	Проверка на соответствие чертежам и функционал ьность	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская)	
66.	4.2 Изготовление деталей шасси	Снятие заусенцев и фасок со всех деталей шасси.	10.02		0	2	2	Проверка на соответствие чертежам и функционал ьность	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская)	
67.	4.2 Изготовление деталей шасси	Снятие заусенцев и фасок со всех деталей шасси.	12.02		0	2	2	Проверка на соответствие чертежам и функционал ьность	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская)	Задания на сборку корпусов моделей из бумаги в группе объединения https://vk.com/automodellab
68.	4.2 Изготовление деталей шасси	Понятие кернения. Подготовка детали для сверления отверстия – кернение.	16.02		0	2	2	Проверка на соответствие чертежам и функционал ьность	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская)	
69.	4.2 Изготовление деталей шасси	Подготовка деталей для работы на сверлильном станке	17.02		0	2	2	Проверка на соответствие чертежам и функционал ьность	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская)	Групповое обсуждение в ZOOM результатов сборных моделей по графикам разверток в группе объединения https://vk.com/automodellab
70.	4.2 Изготовление деталей шасси	Подготовка деталей для работы на сверлильном станке	19.02		0	2	2	Проверка на соответствие чертежам и функционал ьность	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская)	Групповое обсуждение в ZOOM результатов сборных моделей по графикам разверток в группе объединения https://vk.com/automodellab
71.	4.3 Сборка шасси	Понятие зенкерования. Работа на сверлильном станке. Подготовка деталей для	24.02		1	1	2	Проверка на соответствие чертежам и функционал ьность	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская)	

		заклепочной сборки – зенкерование								
72.	4.3 Сборка шасси	Заклепочная сборка деталей шасси. Установка металлических заклепок	26.02		1	1	2	Проверка на соответствие чертежам и функциональность	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская)	Тестирование на сайте learn-ingapps.org
73.	4.3 Сборка шасси	Заклепочная сборка деталей шасси. Установка металлических заклепок	01.03		0	2	2	Проверка на соответствие чертежам и функциональность	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская)	
74.	4.3 Сборка шасси	Установка электродвигателя и проводки. Назначение проводки. Описание простейшей схемы подключения электродвигателя. .	02.03		0	2	2	Проверка на соответствие чертежам и функциональность	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская)	Задания на сборку корпусов моделей из бумаги в группе объединения https://vk.com/automodellab
75.	4.3 Сборка шасси	Паяльный работы. ТБ при паяльных работах.	04.03		0	2	2	Проверка на соответствие чертежам и функциональность	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская)	Задания на сборку корпусов моделей из бумаги в группе объединения https://vk.com/automodellab
76.	4.3 Сборка шасси	Паяльный работы. ТБ при паяльных работах.	09.03		0	2	2	Проверка на соответствие чертежам и функциональность	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская)	Просмотр обучающего видео vk.com/video8752633_456239020
77.	4.3 Сборка шасси	Установка электродвигателя и проводки. Монтаж проводов к двигателю, работа с паяльником	11.03		0	2	2	Проверка на соответствие чертежам и функциональность	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская)	Задания на сборку корпусов моделей из бумаги в группе объединения https://vk.com/automodellab

78.	4.3 Сборка шасси	Установка колес модели и редуктора. Назначение редукторов в машинах, элементы редуктора. Особенности редуктора автомодели. Монтаж редуктора.	15.03		0	2	2	Проверка на соответствие чертежам и функциональность	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская)	Просмотр обучающего видео «Усиление кузова модели» https://vk.com/video1283435_171891257
79.	4.3 Сборка шасси	Установка колес модели и редуктора. Назначение редукторов в машинах, элементы редуктора. Особенности редуктора автомодели. Монтаж редуктора.	16.03		0	2	2	Проверка на соответствие чертежам и функциональность	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская)	Задания на сборку корпусов моделей из бумаги в группе объединения https://vk.com/automodellab
80.	4.3 Сборка шасси	Обработка передних и задних шин модели до нужного диаметра	18.03		0	2	2	Проверка на соответствие чертежам и функциональность	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская)	Задания на сборку корпусов моделей из бумаги в группе объединения https://vk.com/automodellab
81.	4.4 Отладка и испытания шасси	Описание узлов модели на которые следует обратить внимание в процессе эксплуатации	22.03		1	1	2	Проверка на соответствие чертежам и функциональность	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская)	Обучающее видео по обработке шин моделей www.youtube.com%2Fwatch%3Fv%3DEmlDcJraKXI&post=-58320027_66&cc_key=
82.	4.4 Отладка и испытания шасси	Описание узлов модели на которые следует обратить внимание в процессе эксплуатации	23.03		0	2	2	Проверка на соответствие чертежам и функциональность	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская)	Обучающее видео по обработке шин моделей www.youtube.com%2Fwatch%3Fv%3DEmlDcJraKXI&post=-58320027_66&cc_key=
83.	6. Участие в соревнованиях	F1-24	25.03		0	2	2	Анализ результатов выступления	Автомодельная трасса	Задания на сборку корпусов моделей из бумаги в группе объединения

								после каждого выступления, ведение статистики выступлений каждого учащегося		https://vk.com/automodellab
84.	4.4 Отладка и испытания шасси	Испытание модели на трассе, выявление и устранение недочетов	29.03		0	2	2	Улучшение временных показателей на трассе	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская) и Автомодельная трасса	Задания на сборку корпусов моделей из бумаги в группе объединения https://vk.com/automodellab
85.	4.4 Отладка и испытания шасси	Испытание модели на трассе, выявление и устранение недочетов	30.03		0	2	2	Улучшение временных показателей на трассе	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская) и Автомодельная трасса	
86.	4.4 Отладка и испытания шасси	Испытание модели на трассе, выявление и устранение недочетов	01.04		0	2	2	Улучшение временных показателей на трассе	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская) и Автомодельная трасса	
87.	4.5 Изготовление пластмассового кузова	Особенности работы с заготовкой пластмассового кузова модели. Окраска, обрезание и отделка кузова модели.	05.04		1	1	2	Проверка на соответствие чертежам и функциональность	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская)	Задания на сборку корпусов моделей из бумаги в группе объединения https://vk.com/automodellab
88.	4.5 Изготовление пластмассового кузова	Окраска, обрезание и отделка кузова модели.	06.04		0	2	2	Проверка на соответствие чертежам и функциональность	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская)	

89.	4.5 Изготовление пластмассового кузова	Окраска, обрезание и отделка кузова модели.	08.04		0	2	2	Проверка на соответствие чертежам и функциональность	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская)	Задания на сборку корпусов моделей из бумаги в группе объединения https://vk.com/automodellab
90.	6. Участие в соревнованиях	ТА-24	12.04		0	2	2	Анализ результатов выступления после каждого выступления, ведение статистики выступлений каждого учащегося	Автомодельная трасса	
91.	4.5 Изготовление пластмассового кузова	Установка готового кузова на модель	13.04		0	2	2	Проверка на соответствие чертежам и функциональность	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская)	Задания на сборку корпусов моделей из бумаги в группе объединения https://vk.com/automodellab
92.	4.5 Изготовление пластмассового кузова	Установка готового кузова на модель	15.04		0	2	2	Проверка на соответствие чертежам и функциональность	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская)	
93.	4.6 Отладка и испытание модели	Испытание модели на трассе, выявление и устранение недочетов	19.04		1	1	2	Улучшение временных показателей на трассе. Проверка на соответствие чертежам и функциональность	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская) и Автомодельная трасса	Задания на сборку корпусов моделей из бумаги в группе объединения https://vk.com/automodellab
94.	4.6 Отладка и испытание модели	Испытание модели на трассе, выявление и устранение недочетов	20.04		0	2	2	Улучшение временных показателей	Лаборатория (учебный кабинет,	

								на трассе. Проверка на соответствие чертежам и функциональность	мастерская) и Автомодельная трасса	
95.	7. Обслуживание и ремонт модели	Описание основных узлов модели. Эксплуатация автомодели. Тренировочный заезд	22.04		1	1	2	Улучшение временных показателей на трассе	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская) и Автомодельная трасса	
96.	7. Обслуживание и ремонт модели	Описание основных узлов модели. Эксплуатация автомодели. Тренировочный заезд	26.04		0	2	2	Улучшение временных показателей на трассе	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская) и Автомодельная трасса	Задания на сборку корпусов моделей из бумаги в группе объединения https://vk.com/automodellab
97.	7. Обслуживание и ремонт модели	Описание основных узлов модели. Эксплуатация автомодели. Тренировочный заезд	27.04		0	2	2	Улучшение временных показателей на трассе	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская) и Автомодельная трасса	Задания на сборку корпусов моделей из бумаги в группе объединения https://vk.com/automodellab
98.	7. Обслуживание и ремонт модели	Описание простейших операций по обслуживания моделей. Выполнение операций по обслуживанию модели.	29.04		0	2	2	Улучшение временных показателей на трассе	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская) и Автомодельная трасса	
99.	7. Обслуживание и ремонт модели	Описание простейших операций по обслуживания моделей. Выполнение операций по обслуживанию модели.	03.05		0	2	2	Улучшение временных показателей на трассе	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская) и Автомодельная трасса	Задания на сборку корпусов моделей из бумаги в группе объединения https://vk.com/automodellab

100.	7. Обслуживание и ремонт модели	Описание простейших операций по обслуживания моделей. Выполнение операций по обслуживанию модели.	04.05		0	2	2	Улучшение временных показателей на трассе	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская) и Автомодельная трасса	Обучающее видео «Электродвигатель постоянного тока» https://youtu.be/uPdv7l9zx2c
101.	7. Обслуживание и ремонт модели	Испытание модели на трассе, выявление и устранение недочетов	06.05		0	2	2	Улучшение временных показателей на трассе	Лаборатория (учебный кабинет, мастерская) и Автомодельная трасса	
102.	5. Тренировки на трассе	Заезды на трассе по разным дорожкам	10.05		0	2	2	Тренировочные серии заездов на время.	Автомодельная трасса	Обучающее видео «Электродвигатель постоянного тока» https://youtu.be/uPdv7l9zx2c
103.	5. Тренировки на трассе	Заезды на трассе по разным дорожкам	11.05		0	2	2	Тренировочные серии заездов на время.	Автомодельная трасса	Задания на сборку корпусов моделей из бумаги в группе объединения https://vk.com/automodellab
104.	5. Тренировки на трассе	Заезды на трассе по разным дорожкам	13.05		0	2	2	Проведение отборочных соревнований внутри объединения. Тренировочные серии заездов на время.	Автомодельная трасса	Задания на сборку корпусов моделей из бумаги в группе объединения https://vk.com/automodellab
105.	5. Тренировки на трассе	Заезды на трассе по разным дорожкам	17.05		0	2	2	Тренировочные серии заездов на время.	Автомодельная трасса	Задания на сборку корпусов моделей из бумаги в группе объединения https://vk.com/automodellab
106.	5. Тренировки на трассе	Заезды на трассе по разным дорожкам	18.05		0	2	2	Тренировочные серии заездов на	Автомодельная трасса	

								время.		
107.	5. Тренировки на трассе	Заезды на трассе по разным дорожкам	20.05		0	2	2	Тренировочные серии заездов на время.	Автомодельная трасса	
108.	**8.Итоговое занятие**	Обсуждение итогов учебного года и перспектив дальнейшего обучения.	24.05		2	0	2		Каб 4	Тестирование
				Итого	**22**	**194**	**216**			

РАБОЧАЯ ПРОРАММА ВОСПИТАНИЯ

Цель:

Создание условий для формирования духовно развитой, творческой, нравственно и физически здоровой личности, способной на сознательный выбор жизненной позиции, на самостоятельную выработку идей, умеющей ориентироваться в современных социокультурных условиях.

Реализация цели может быть достигнута решением следующих **задач**:

- Формировать гражданскую и социальную позицию личности, патриотизм и национальное самосознание участников образовательного процесса посредством активизации идеологической и воспитательной работы, формировать толерантное отношение;
- Развивать творческий потенциал и лидерские качества учащихся через комплексную поддержку значимых инициатив участников образовательного процесса и активизацию деятельности детских общественных объединений;
- Создавать необходимые условия для сохранения, укрепления и развития духовного, эмоционального, интеллектуального, личностного и физического здоровья всех субъектов образовательного процесса;
- Формировать потребность к самообразованию и самовоспитанию;
- Воспитывать чувство привязанности и любви к своей Родине, к своей школе и семье;
- Формировать эстетический вкус обучающихся и их эстетические идеалы;
- Знакомить обучающихся с основными профессиями и путями их овладения;
- Формировать здоровую социальную среду в классных коллективах;
- Развивать лидерские качества и навыки обучающихся.

Воспитательная деятельность осуществляется по следующим **направлениям**:

- духовно-нравственное развитие, нацеленное на расширение ценностно-смысловой сферы личности и приобщение к базовым национальным ценностям: Родина, Человек, Здоровье, Семья, Социальная солидарность, Закон, Труд, Знание, Культура, Природа;
- позитивная социализация школьников в процессе общественно-полезной деятельности детско-взрослой общности;
- поддержка жизненных устремлений, социальных инициатив и учета индивидуальных потребностей детей и юношества, оказание помощи в трудной жизненной ситуации.

Календарный план воспитательной работы

Сроки	Направление	Мероприятие	Место проведения
Сентябрь	Социально-культурная практика	Посвящение в студийцы	ГБУ ДО ДДТ «На 9-ой линии»
Октябрь	Поддержка индивидуальности	Индивидуальные конкурсы на лучшую сборную бумажную модель	ГБУ ДО ДДТ «На 9-ой линии»
Ноябрь	Социально-культурная практика	Посещение лаборатории трассового моделизма	ГБНОУ «СПбГДТЮ»
Декабрь	Социально-культурная практика	Цикл праздничных мероприятий к Новому году для обучающихся других студий, педагогв и родителей	ГБУ ДО ДДТ «На 9-ой линии»
Январь	Духовно-нравственное развитие	Экскурсия в Музей юных участников обороны Ленинграда	Музей юных участников обороны Ленинграда
Январь	Духовно-нравственное развитие	Экскурсия на Монумент героическим защитникам Ленинграда	Монумент героическим защитникам Ленинграда
Февраль	Социально-культурная практика	Игровая программа «Мальчики-девочки» ко Дню защитника отечества и Международному женскому дню	ГБУ ДО ДДТ «На 9-ой линии»
Март	Социально-культурная практика	Экскурсия в компанию «Болид» - производителя автомодельных трасс	пр. Обуховской Обороны, дом 116,
Апрель	Духовно-нравственное развитие	Экскурсия в музей городского электрического транспорта	Средний проспект Васильевского острова, 77
Май	Духовно-нравственное развитие	Экскурсия на мемориальный комплекс памяти павших героев Великой Отечественной войны «Журавли»	мемориальный комплекс памяти павших героев Великой Отечественной войны «Журавли»

Оценочные материалы
Оценка эффективности освоения программы
«Трассовый моделизм для начинающих»

Уровень освоения содержания образовательной программы определяется по степени освоения учащимися теоретических знаний и практических умений.

В течение года для определения результативности образовательной деятельности по программе проводятся следующие виды контроля: входной, текущий, промежуточный и итоговый.

Текущий контроль – оценка уровня и качества освоения тем/разделов программы и личностных качеств учащихся. Проводится на занятиях в течение года.

Промежуточный контроль – оценка уровня и качества освоения учащимися дополнительной обшеобразовательной общеразвивающей программы по итогам изучения раздела программы или в конце определенного периода обучения.

Итоговый контроль – оценка уровня и качества освоения ОП по завершению учебного года или всего периода обучения по программе.

Формами контроля являются: педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий педагога, анализ педагогом и учащимися качества выполняемых на занятиях работ, проверка теоретических знаний в виде тестовых заданий, участие в соревнованиях и выставках.

Для определения результативности образовательной деятельности по программе оцениваются теоретические знания и практические умения.

Практические умения определяет оценка собранной модели.

Критерии оценки собранной модели.

Виды операций	**Уровни освоения операций**		
	Низкий 2-4 балла	**Средний 5-7 баллов**	**Высокий 8-10 баллов**
Качество изготовления деталей шасси	Детали выполнены с значительными отклонениями от чертежа. Не полностью сняты заусенцы.	Детали выполнены с незначительными отклонениями от чертежа. Полностью сняты заусенцы.	Детали выполнены с минимальными отклонениями от чертежа. Полностью сняты заусенцы и фаски.
Качество сборки шасси	Собранное шасси модели имеет значительные отклонения от размеров и сильно увеличенные продольные и поперечные люфты.	Собранное шасси модели имеет незначительные отклонения от размеров и несколько увеличенные продольные и поперечные люфты.	Собранное шасси модели не имеет отклонения от размеров и увеличенные продольные и поперечные люфты.
Качество изготовления электропроводки	Проводка смонтирована неаккуратно и имеет не надежную пайку.	Проводка смонтирована аккуратно, но имеется не надежная пайка	Проводка смонтирована аккуратно, вся пайка надежная.

Качество установки двигателя, монтаж редуктора и изготовления колес	Двигатель закреплен не прочно. Редуктор выставлен не точно.	Двигатель закреплен прочно. Редуктор выставлен не точно.	Двигатель закреплен прочно. Редуктор выставлен точно.
Полная сборка модели и отладка на трассе	Корпус модели установлен не ровно. Модель имеет значительные крены при прохождении поворотов.	Корпус модели установлен несколько не ровно. Модель имеет незначительные крены при прохождении поворотов.	Корпус модели установлен ровно. Модель имеет минимальные крены при прохождении поворотов.

1. Качество изготовления деталей шасси 1-10 баллов
2. Качество сборки шасси 1-10 баллов
3. Качество изготовления электропроводки 1-10 баллов
4. Качество установки двигателя, монтаж редуктора и изготовления колес 1-10 баллов
5. Полная сборка модели и отладка на трассе 1-10 баллов

Теория: Вопросы или тестовые задания по всему курсу.
Опрос по пройдённой теме 0-20 баллов

№	Фамилия, имя учащегося	Название заданий					Общий балл	Рейтинг
		Входной контроль	Промежуточный контроль			Итоговый контроль		
		1. Изготовления деталей шасси	*2. Сборки шасси*	*3. Изготовления электропроводки*	*4. Установки двигателя, монтаж редуктора и изготовления колес*	*5. Полная сборка модели и отладка на трассе*		
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								

Методическое и материально-техническое обеспечение общеобразовательной программы

Материально-техническое обеспечение программы

Для реализации программы необходимы:

1. помещение, отвечающее действующим санитарным нормам и правилам по освещенности, вентиляции, отоплению и пожарной безопасности
2. спортивная автомодельная трасса.
3. комплекс оборудования к автомодельной трассе:
   - персональный компьютер с монитором, клавиатурой, мышью и колонками
   - принтер
   - проектор
4. мебель:
   - рабочие столы;
   - стол педагога;
   - стулья;
   - шкафы и полки для инструментов, материалов, чертежей и книг
5. необходимое оборудование:
   - сверлильный и фрезерный станки;
   - слесарный верстак;
   - токарный станок;
   - компрессор с аэрографом;
   - вытяжка для покрасочных и паяльных работ;
   - электрический наждак;
   - выпрямитель от 0 до 24 вольт;
   - тиски настольные;
   - наковальни малая и большая;
   - паяльник 80 Вт;
6. ручной инструмент:
   - лобзики ручные – 15 шт;
   - молотки – 5 шт;
   - напильники плоские – 10 шт;
   - напильники круглые – 5 шт;
   - плоскогубцы – 5 шт;
   - бокорезы – 5 шт;
   - надфиля по металлу, набор – 5 шт;
   - набор сверл от 2 мм до 8 мм – 5 шт.

Список комплектующих изделий для моделей, необходимых для реализации программы (на одного учащегося) в течение одного учебного года

№	Код	Наименование/единица измерения	Кол-во
1	#K048 ZHB	Набор №2. Размеченные заготовки и комплектующие для сборки модели класса ТА — 24 «Стандарт» для начинающих шт.	1
2	#K050 ZHB	Набор №7.Заготовки и комплектующие для постройки модели класса F1-24 для умелых (без двигателя), шт	1

Методическое обеспечение общеобразовательной программы

№ п\п	Разделы или тема программы	Форма занятий	Дидактический материал, техническое оснащение занятий	Формы подведения итогов
1.	Вводное занятие	Традиционное занятие – беседа	Инструкции по правилам безопасности и правилам поведения в ГБУ ДО ДДТ. Программа	Фронтальный опрос
2.	Первая модель	Комбинированные занятия: вступительная беседа, практические занятия	Чертежи, шаблоны, развертки	Проверка на соответствие чертежам и функциональность
3.	Вторая модель	Комбинированные занятия: вступительная беседа, практические занятия	Чертежи, шаблоны, развертки	Проверка на соответствие чертежам и функциональность
4.	Тренировка на трассе	Комбинированные занятия: вступительная беседа, практические занятия	Автомодельная трасса с оборудованием к ней. Пульты управления моделью. Готовый модели.	Проведение отборочных соревнований внутри объединения. Тренировочные серии заездов на время.
5.	Участие в соревнованиях	Комбинированные занятия: вступительная беседа, практические занятия	Автомодельная трасса с мультимедийным оборудованием к ней. Пульты управления моделью. Готовый модели.	Анализ результатов выступления после каждого выступления, ведение статистики выступлений каждого учащегося
6.	Обслуживание спортивных электродвигателей	Комбинированные занятия: вступительная беседа, практические занятия	Электромоторы для автомоделей, учебные блоки питания, паяльное оборудование.	Оценка показателей работы электромотора после планового обслуживания.
7.	Обслуживание и ремонт моделей и пультов управления	Комбинированные занятия: вступительная беседа, практические занятия	Пульты управления, схемы пультов управления.	Оценка показателей работы пульта управления планового обслуживания. Проверка настроек пульта управления на трассе.

Литература
для учащихся:

1. Атоян А., Захаров А., «Формула-1» - М.: ИЛБИ, 1995
2. «Автомодельный спорт, правила соревнований! – ФАМС России
3. Бексан В. «Гоночные автомобили» - Л. : Машиностроение, 1980
4. Белецкий Д. Г., Моисеев В. Г. Шеметов М. Г. «Справочник токаря-универсала» - М.: Машиностроение, 1987
5. Гентер Миль «Электрические приводы для моделей» - М.: ДОСААФ ССР, 1986
6. Данилевский В. В. «Справочник молодого машиностроителя» - М.: Высшая школа, 1973
7. «Новый политехнический словарь» - М.: Высшая школа, 1988

для педагога:

1. Беспанько В. П. «Слагаемые педагогических технологий» - М.: Просвещение, 1989
2. Болсуновская В. В., Моргун Д. В. «Справочно-методические материалы для педагога дополнительного образования» - М.: Экопресс, 2009
3. Буралев Ю. В. «Безопасность жизнедеятельности на транспорте» Учебное пособие» - М.: Академия, 2004
4. Голованов В. П. «Методика и технология работы педагога дополнительного образования» - М.: 2004
5. Гухо В. «Аэродинамика автомобиля» - М.; Машиностроение, 1987
6. Козлов Н. «Как относиться к себе и людям, или…», АСТ-Пресс, М., 2002
7. Козлов Н. «Философские сказки», АСТ-Пресс, М., 2002
8. Козлов Н. «Истинная правда, или…», АСТ-Пресс, М. 1999
9. Лебедев О. Е. «Дополнительное образование детей» - М.: 2000
10. Кенино Т., Накамори С. «Двигатели постоянного тока» - М.: Энергоатомиздат, 1989
11. Ловягина А.Е. «Психологическая подготовка спортсменов» Методические рекомендации – СПб.: СПБГУ, 2002
12. Маклаков А. Г. «Общая психология» - СПб, Питер, 2003
13. «Модельные двигатели» - М.: Просвещение, 1973
14. Нестеренко А. И. «Организация и материально-техническое обеспечение лаборатории трассового автомоделизма» - ГЦРДО ГБОУ СПбГДТЮ, СПб, 2012
15. Раймпель И. «Шасси автомобиля» - М.: Машиностроение, 1983
16. «Техническое моделирование и конструирование» - М.: Просвещение, 1993
17. Сингуринди Э. Г. «Автомобильный спорт» Часть 1 – М.: ДОСААФ, 1982
18. Сингуринди Э. Г. «Автомобильный спорт» Часть 2 – М.: ДОСААФ, 1986
19. Серия РОСТ (Ребенок, общество, семья, творчество) ГЦРДО ГБОУ СПбГДТЮ, СПб, 2000-2012
20. ФЦТТУ «Дети, техника, творчество» образовательный научно-популярный журнал/

Интернет-ресурсы:

1. http://www.modelizm.com/
2. http://hobbyhandmade.com/docman/avtomodelizm/2.html
3. http://ru.wikipedia.org
4. http://www.viamobile.ru
5. http://avtomodeli.masteraero.ru/elektro_avto_model-14.php